

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Политехнический институт
Факультет «Механико-технологический»
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент

_____/_____/_____
« ____ » _____ 2018 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой БЖД

_____/ А.И. Сидоров /
« ____ » _____ 2018 г.

Разработка пожарной декларации для общежития

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР

Руководитель работы, доцент

_____/А. Б. Тряпицын /
« ____ » _____ 2018 г.

Автор работы

студент группы П–558

_____/В. Р. Ишкинин /
« ____ » _____ 2018 г.

Нормоконтролер, доцент

_____/Г. А. Полунин /
« ____ » _____ 2018 г.

Челябинск 2018

АННОТАЦИЯ

Ишкинин В.Р. Разработка пожарной декларации для общежития. – Челябинск: ЮУрГУ, П; 2018, 53 с. 13 ил., 14 табл., библиогр. список – 21 наим., 2 прилож., альбом иллюстраций – 14 листов.

В данной дипломной работе в целях обеспечения пожарной безопасности объекта защиты разработана пожарная декларация. Для доказательства обеспечения пожарной безопасности проведена оценка риска возникновения пожаров, разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта с постоянным пребыванием людей в соответствии с требованиями Закона РФ от 22.07.2008 г. № 123 (ред. от 13.07.2015) – ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для здания общежития.

Разработка декларации и мероприятий по недопущению пожара или его своевременной локализации обеспечивают пожарную безопасность объекта защиты

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПОЖАРНОЙ ДЕКЛАРАЦИИ	10
1.1 Оценка пожарного риска	12
1.2 Порядок разработки пожарной декларации	17
1.3 Требования пожарной безопасности	18
2 ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	24
3 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ОБЪЕКТА ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	29
4 РАСЧЕТ КАТЕГОРИЙ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ПОЖАРНОЙ И ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ	39
4.1 Помещение «Склад 1»	40
4.2 Помещение «Склад 2»	41
4.3 Помещение «Электрощитовая»	42
4.4 Помещение «Серверная»	43
4.5 Помещение «Слесарная»	44
4.6 Помещение «Бойлерная»	45
5 РАСЧЕТ ПОЖАРНОГО РИСКА	47
5.1 Определение времени эвакуации	48
5.2 Расчет динамики развития опасных факторов пожара	49
5.3 Расчет индивидуального пожарного риска	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	54
ПРИЛОЖЕНИЕ А Декларация пожарной безопасности	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Отчёты	57

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

ВВЕДЕНИЕ

Пожарная декларация – это официальный документ, показывающий в какой степени исследуемый объект соответствует нормам пожарной безопасности, какие для этого приняты меры и насколько высоки значения пожарного риска.

Составляется данный документ согласно действующему законодательству России, а конкретнее – положениями 6-ой статьи 64-го Федерального Закона (№ 123–ФЗ от 22.06.2008) о техническом регламенте требований пожарной безопасности. Специальная форма, которую необходимо заполнить, а также ход и порядок регистрации в соответствующих органах, разработана Министерством чрезвычайных ситуаций РФ и утверждена приказом (№ 91 от 24.02.2009).

Декларация пожарной безопасности нужна для повышения уровня ответственности собственника в целях обеспечения пожарной безопасности на своем объекте, чтобы он мог правильно выбрать способ его защиты от пожара, обеспечить безопасность людей.

Главными задачами документа является разъяснение следующих вопросов касательно объекта защиты:

- имеется ли в наличии система пожарной сигнализации, ее тип;
- обеспечено ли рабочее состояние противопожарной системы;
- насколько соответствуют параметры путей эвакуации нормам;
- грамотность и осведомленность персонала относительно вопросов ПБ.

Разделы пожарной декларации.

По форме в декларации прописывается информация по 3-м основным разделам:

1. Пожарные риски – расчеты и итоговая оценка. Обязательно указание расчетных параметров риска и сравнение их с максимально допустимыми нормами. Описываются мероприятия как инженерно-технического, так и организационного характера, предпринимаемые для недопущения высоких значений пожарных рисков.

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

2. Возможное нанесение ущерба имуществу третьих лиц в результате пожара – оценка производится самостоятельно либо согласно страховым документам. Во втором случае копии страховых полисов прикладываются к декларации.

3. Законы Российской Федерации, касающиеся тех. регламентов и нормативных актов по пожарной безопасности, выполняемых на объекте для обеспечения должной противопожарной безопасности. Предоставляется перечень требований по закону.

Объекты обязательного декларирования

К объектам, обязанным иметь декларацию и предъявлять ее, относятся:

– все объекты капитального строительства, за некоторыми исключениями (см. Приказ МЧС России № 91 от 24. 02.2009);

– детские дошкольные учреждения;

– интернаты;

– дома престарелых, инвалидов;

– больницы.

Документ разрабатывается на все строения и сооружения на территории данных объектов, подлежащие обеспечению пожарной безопасности. Причем составить декларацию необходимо как можно раньше, на стадии проектирования или строительства, но обязательно до ввода объекта в эксплуатацию.

Декларация разрабатывается собственником объекта или лицом, владеющим им на законном основании.

Наличие аккредитации в области пожарной безопасности, выполняющих составление деклараций пожарной безопасности и проведение расчетов пожарного риска, не требуется, также сумму ущерба третьим лицам от возможного пожара на объекте защиты составитель декларации определяет самостоятельно.

После составления документа, 2 его экземпляра вместе со всеми подписями и печатями, отправляются в соответствующий территориальный орган Министерства РФ.

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

Современная компьютеризация и модернизация процесса приема деклараций привела к тому, что появилась возможность направлять сканированные декларации по электронной почте, через Единый портал государственных услуг России либо другие официальные сайты МЧС.

После получения документа, его рассматривают сотрудники Госпожнадзора на соответствие существующей форме. Времени на это дается 5 рабочих дней. Далее имеется 2 варианта развития событий:

– если декларация соответствует требованиям – ей присваивают регистрационный номер;

– если декларация не удовлетворяет проверяющий орган, ее возвращают составителю, указывая причины отказа.

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

1 МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПОЖАРНОЙ ДЕКЛАРАЦИИ

Пожарная декларация составляется главным образом по требованиям нормативных документов, основным из которых является Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Технический регламент предлагает заменить большое количество документов, в которых указаны все требования по пожарной безопасности, на технические регламенты с требованиями к объектам защиты, процессам производства, эксплуатации, хранения. В статье 6 технического регламента определяет основные условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности.

Цель декларирования пожарной безопасности – повышение уровня знаний собственников и иных владельцев объектов защиты в области пожарной безопасности и их ответственности за ее обеспечение.

Прежде всего, декларация направлена на то, чтобы собственник сам разобрался, что такое пожарная безопасность объекта и какие требования должны соблюдаться конкретно на нем. Чтобы собственник мог самостоятельно оценить, насколько его объект, те технологии, которые на нем применяются, безопасны для персонала и сотрудников, а также для третьих лиц.

В общем случае пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если:

- в полном объеме выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные федеральными законами и пожарный риск не превышает допустимых значений;
- при исполнении всех необходимых требований пожарной безопасности, поставленным техническим регламентом, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» [2], и требований нормативных документов по пожарной безопасности.

Необходимо уточнить что, для объектов защиты, которые были введены в эксплуатацию или проектная документация, на которые была направлена на

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

экспертизу до дня вступления в силу настоящего Федерального закона, производить расчет пожарного риска не нужно.

Декларирование пожарной безопасности, по сути мера, позволяющая обеспечить требования пожарной безопасности, предъявляемые к объектам защиты, в том числе к зданиям и сооружениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения.

В процессе разработки пожарной декларации в отношении объекта защиты, для которого установлены требования технических регламентов, указывается только перечень статей (частей, пунктов) требования которых установлены для соответствующего объекта защиты.

Владелец объекта, который предоставил пожарную декларацию, несёт ответственность за полноту и подлинность содержащихся в ней данных в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Уточненные или вновь разработанные декларации пожарной безопасности представляются в случае изменения содержащихся в них сведений таких как:

- смены собственника или иного лица, владеющего объектом защиты на законном основании;
- смены функционального назначения объекта, или капитального ремонта;
- реконструкции или технического перевооружения объекта защиты.

Уточнённый или вновь разработанные пожарные декларации предоставляются в течение одного года со дня внесения изменения.

Для объектов защиты, эксплуатирующийся на день вступления в силу технического регламента [1], пожарная декларация предоставляется не позднее одного года после дня его вступления в силу.

Форма и порядок регистрации пожарной декларации утверждены Приказом МЧС РФ от 24 февраля 2009 г. № 91 [5].

Пожарная декларация, разработанная в установленной форме по требованиям пожарной безопасности, должна предоставляется собственником объекта защиты, на бумажном носителе в двух экземплярах или в электронном виде. По выбору или по почте, или с использованием сети Интернет, в

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

отсканированном варианте через официальный сайт МЧС России и его территориальных органов в сети Интернет.

Должностные лица органа МЧС России проверяют правильность заполнения пожарной декларации с учетом, установленных к ней требований. В случае соответствия заполнения в течение 5 рабочих дней осуществляют ее регистрацию путем внесения необходимых сведений в перечень деклараций пожарной безопасности.

Подлинность сведений, содержащихся в пожарной декларации, проверяются должностными лицами органа МЧС России при выполнении мероприятий по контролю.

В случаях, когда сведения не достоверны, должностные лица органа МЧС России возвращают декларацию собственнику с письменным указанием причин отказа в регистрации.

Через 3 рабочих дня с момента присвоения декларации регистрационного номера первый ее экземпляр представляется органом МЧС России собственнику либо по почте, либо с использованием сети Интернет, второй экземпляр хранится в органе МЧС России [5].

1.1 Оценка пожарного риска

С целью снизить риск возникновения пожаров, Правительство Российской Федерации утвердило методику расчета их вероятности наряду с мерами, которые необходимо предпринимать, если пожаробезопасность здания не отвечает принятым нормам.

Вначале, для каждого здания, которое эксплуатируется организацией, составляют пожарную декларацию. В ней перечисляются имеющиеся средства защиты и нормы безопасности. Конечно, бывает так, что конструктивные особенности здания или недостатки проекта не позволяют в полной мере обеспечить пожаробезопасность. Тогда-то и производится расчет пожарных рисков, о котором говорится в техническом регламенте [1]. Если Федеральным

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

законом для какого-то объекта не установлены нормативы пожаробезопасности, необходимо, также, проводить такой расчет. Для того чтобы его осуществить, нет требования в отношении специальной аккредитации. Важно лишь соблюдать методику расчета, утвержденную Приказом № 382 от 30.06.2009 МЧС Российской Федерации [6].

Важно знать, что на здания или сооружения, которые возведены в соответствии с действовавшими ранее требованиями в отношении пожаробезопасности, вышеназванный закон не распространяется. Исключение составляют те объекты, которые, при условии дальнейшей эксплуатации, представляют собой угрозу для жизни или здоровья людей. Такие здания, конечно, должны быть исследованы и расчет пожаробезопасности должен быть произведен. На его основании принимается решение не только в отношении возможности дальнейшего его использования, но и в вопросе разработки методов по обеспечению безопасности.

Под пожарным риском понимается возможная мера реализации опасности объекта защиты и последствия после пожара для материальных ценностей и людей.

Расчет пожарного риска производится с помощью сопоставления вычисленных величин пожарного риска с соответствующими нормативными значениями, которые установлены в техническом регламенте [1].

Согласно требованиям, уровень индивидуального пожарного риска в здании, строении не должен быть выше значения одной миллионной в год при размещении отдельного человека в точке, наиболее удаленной от выхода из сооружения.

Производственные объекты, на которых невозможно обеспечить допустимый уровень индивидуального пожарного риска из-за специфики функционирования технологических процессов, могут иметь риск до одной десятитысячной в год. При этом персонал должен знать, как действовать при пожаре, а наниматель обязан предусмотреть меры по социальной защите людей, которые компенсируют работу в условиях повышенного риска.

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

Правила проведения расчетов по оценке пожарного риска утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

Существуют специальные методики по определению расчетных величин пожарного риска:

1. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности Приказ МЧС России от 30 июня 2009 г. № 382 [6].

2. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах Приказ МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404 [7].

Эти методики утверждены Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Установление расчетных величин пожарного риска осуществляется на основе:

- анализа пожарной опасности данного объекта защиты;
- установления частоты возникновения пожароопасных ситуаций;
- построение различных сценариев развития пожара и полей опасных факторов пожара;
- анализа последствий воздействия опасных факторов пожара на человека для различных сценариев его развития;
- наличие систем пожарной безопасности зданий и сооружений.

Основные расчетные параметры при вычислении величины пожарного риска – это расчетное время эвакуации и время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара, которые показаны на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Опасные факторы пожара

Расчетное время эвакуации людей из помещения устанавливается на основе моделирования движения людей до выхода наружу. Способы расчета эвакуации людей представлены на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Способы расчёта эвакуации людей

Для установления времени блокирования путей эвакуации необходимо выбрать один из методов расчета исходя из следующих предпосылок, показанных на рисунке 1.3.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

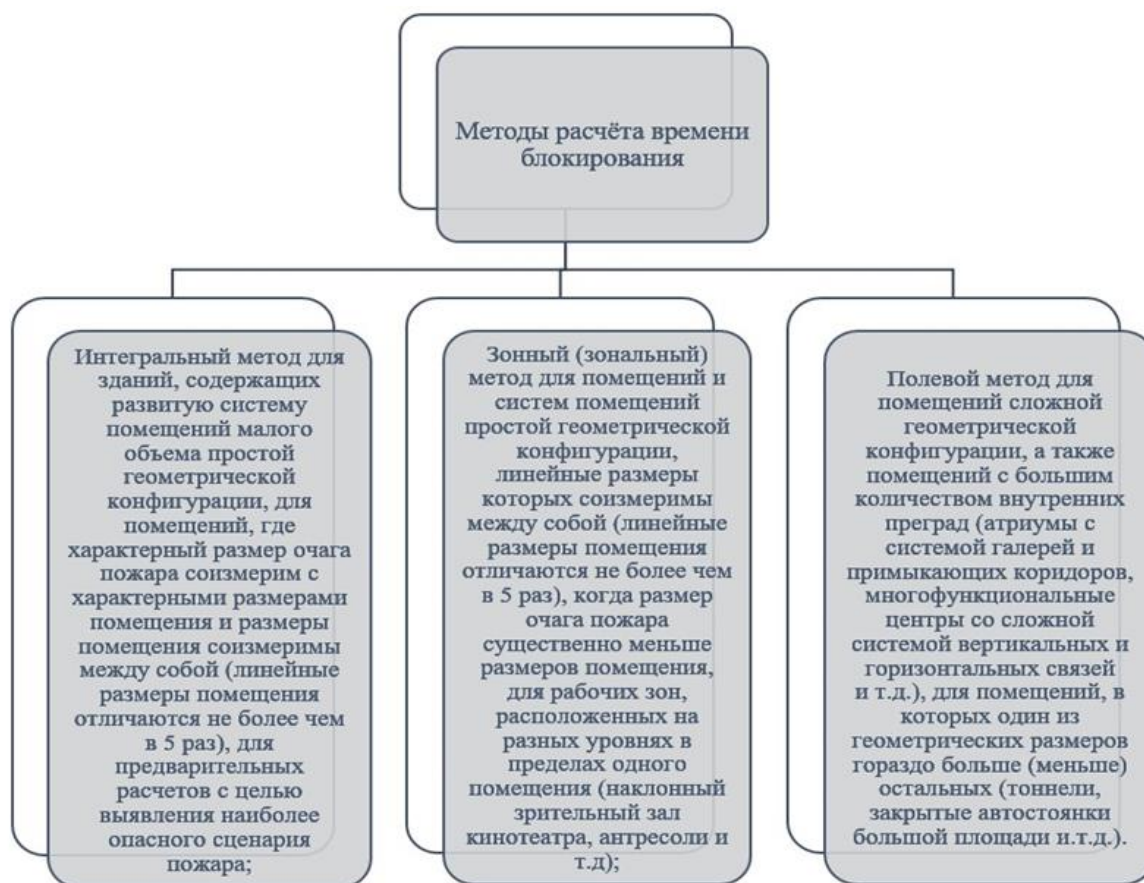


Рисунок 1.3 – Методы расчета времени блокирования путей эвакуации

В настоящее время подобные расчеты производят специализированные фирмы, имеющие в своем штате квалифицированных сотрудников, которые помогут привести всю документацию в соответствие. Их услугами пользуется большинство организаций, в чьей собственности имеются здания или сооружения, так как это выгодно и эффективно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

1.2 Порядок разработки пожарной декларации

Первый раздел пожарной декларации – это оценка пожарного риска, обеспеченного на объекте защиты.

Этот раздел должен содержать отметку о том, проводились ли расчеты пожарного риска. Расчет пожарного риска не нужно производить в случае выполнения обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184–ФЗ «О техническом регулировании», и нормативными документами по пожарной безопасности. Если же определение пожарного риска всё же производится, то его расчетные и допустимые значения должны содержаться в данном разделе декларации пожарной безопасности. Кроме того, необходимо прописать комплекс выполняемых инженерно технических и организационных мероприятий для обеспечения допустимого значения возможности возгораний. В данном случае выкладки по оценке пожарного риска надо в виде отчета приложить к декларации пожарной безопасности.

Второй раздел это оценка возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара. Этот раздел декларации пожарной безопасности должен заполняться на основе собственной оценки возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара. В случае действующей страховки надо привести реквизиты документов страхования (если оценка проведена в рамках добровольного страхования ответственности за ущерб третьим лицам от воздействия пожара, то к декларации пожарной безопасности необходимо приложить копию страхового полиса). Также нужно указать и стоимостную, и (или) количественную характеристику имущества третьих лиц, которому может быть нанесен ущерб в случае возникновения пожара. Третьими лицами могут быть как физические, так и юридические субъекты. Если все необходимые требования по обеспечению пожарной безопасности, в том числе и изложенные в нормативных документах,

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

выполнены, то в этом разделе декларации пожарной безопасности допустимо указать, что ущерб имуществу третьих лиц от пожара практически исключен.

В третий раздел входит перечень федеральных законов о технических регламентах и нормативных документов по пожарной безопасности, выполнение которых должно обеспечиваться на объекте защиты. Этот раздел декларации пожарной безопасности содержит только перечень статей (частей, пунктов) технических регламентов, которые были приняты в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и нормативных документов по пожарной безопасности, требования которых установлены для соответствующего объекта защиты.

1.3 Требования пожарной безопасности

Существуют следующие требования пожарной безопасности:

1) Проходы, проезды и подъезды к объекту. Источники противопожарного водоснабжения. Противопожарные расстояния.

Когда оценивается достаточность проходов, проездов и подъездов к объекту, следует опираться на требования нормативных документов по пожарной безопасности. Глава 22 технического регламента содержит условия для размещения пожарных депо, дорог, въездов (выездов) и проездов, источников водоснабжения на территории производственного объекта. Во время проведения анализа источников противопожарного водоснабжения и расхода воды на наружное пожаротушение нужно опираться на нормы, указанные в статьях 62 и 68 технического регламента, а также СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности». Когда оцениваются противопожарные расстояния между объектом защиты и соседними строениями, то руководствуются положениями, которые указаны в главе 16 Технического регламента и СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожаров на объектах защиты. Требования к объемно-

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

планировочным и конструктивным решениям». Также в этом разделе декларации пожарной безопасности согласно статье 76 технического регламента необходимо оценить удаленность размещения подразделений пожарной охраны.

2) Степень огнестойкости и функциональная пожарная опасность.

Функциональная пожарная безопасность здания является классификационной характеристикой объекта. Класс безопасности зависит от назначения сооружения, от физического состояния, возраста и количества тех людей, которые находятся в строении (в том числе и от возможности пребывания этих людей в состоянии сна). Для заполнения декларации пожарной безопасности в данном разделе необходимо руководствоваться требованиями главы 9 и статьи 87 Технического регламента, а также СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Для правильного оформления раздела можно посмотреть какой-либо пример декларации пожарной безопасности.

3) Классификация по пожарной и взрывопожарной опасности.

Данный тип классификации относится к помещениям складского и производственного назначения вне зависимости от того, где именно (в зданиях какого функционального назначения) они расположены. Во время проверки правильности отнесения сооружения к той или иной категории необходимо опираться на критерии, указанные в статье 27 технического регламента и СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Кроме того, важно учесть необходимость отнесения к той или иной категории тех помещений, которые располагаются в зданиях иного назначения.

4) Пределы огнестойкости и пожарная опасность строительных конструкций.

Способность строений к сопротивлению пожарным воздействиям (огнестойкость) – базовый элемент системы противопожарной защиты зданий и сооружений. Процедура отнесения строений к тому или иному классу огнестойкости описана в статье 35 Технического регламента. Требуемые пределы

									Лист
									19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР

огнестойкости, которые выбираются в зависимости от способности строений к сопротивлению пожарным воздействиям, определены в статье 58 технического регламента.

5) Ограничение распространения пожара за пределы очага.

Именно эта мера является одной из самых эффективных в рамках обеспечения пожарной безопасности. Среди способов (устройств), направленных на ограничение пожара в зданиях, применяются:

- противопожарные преграды;
- противопожарные отсеки и секции;
- устройства защитного отключения;
- средства, предотвращающие или ограничивающие растекание жидкостей при пожаре;
- огнепреграждающие устройства в оборудовании.

Во время подготовки данного раздела декларации пожарной безопасности нужно сделать анализ требований к конкретному строению, описанных в статье 88 Технического регламента, а затем оценить, насколько принятые решения соответствуют этим условиям и нормам СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожаров на объектах защиты. Требования к объемно–планировочным и конструктивным решениям».

6) Пути эвакуации людей при пожаре.

Эвакуационные пути, по которым должны следовать люди при пожарной тревоге – важнейший элемент защиты от огня. Способы, как можно организовать маршруты выхода, описаны в статье 53 Технического регламента, а требования пожарной безопасности отражены в статье 89 того же закона. Способы устройства путей эвакуации изложены в СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Основная задача во время подготовки этого раздела декларации пожарной безопасности заключается в сопоставлении существующих эвакуационных путей и их устройства с требованиями, описанными в законе. Особое внимание нужно обратить на материалы, которыми

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

отделаны стены, полы и потолки разработанных маршрутов, общую их протяженность, а также на состояние выходов из здания.

7) Система обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией.

Данная система – это важный элемент противопожарной защиты здания (статья 54 Технического регламента). Все требования, которые предъявляются к таким системам, отражены в статье 84 технического регламента, СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» и СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования». Во время подготовки этого раздела декларации пожарной безопасности нужно учесть:

- степень соответствия противопожарной системы здания нормативным требованиям;
- осуществление надлежащего технического обслуживания;
- наличие журнала технического обслуживания.

8) Система коллективной защиты и средства индивидуальной защиты.

Требования к этим системам и средствам индивидуальной защиты изложены в статьях 55 и 123 технического регламента. Они призваны защищать людей от возможного воздействия опасных факторов пожара и охранять людей на протяжении всего времени воздействия на них этих условий.

9) Отопление, вентиляция, кондиционирование.

Противодымная защита – еще один важный элемент защиты от пожара. Требования к этому типу систем и к их оборудованию содержатся в статьях 56 и 138 технического регламента. Устройство систем отопления, вентиляции и кондиционирования осуществляется в соответствии с СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

10) Огнезащита строительных материалов и конструкций.

Применение этих средств защиты направлено на снижение пожарной опасности строительных материалов и повышение пределов огнестойкости строительных конструкций. Когда готовится этот раздел декларации пожарной безопасности, нужно внимательно ознакомиться с технической документацией на применяемые в здании средства огнезащиты, проверить сроки сохранения эффективности этих средств и визуально оценить состояние огнезащиты. Требования к огнезащите указаны в ГОСТ Р 53292–2009 «Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний».

11) Система автоматического пожаротушения.

Когда составляется этот раздел декларации пожарной безопасности, важно прописать назначение данной системы. Таковым может быть не только ликвидация пожара, но и его локализация (сведение к минимуму). Требования к системам автоматического пожаротушения изложены в статье 83 технического регламента, нормы и правила их проектирования – в СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования». Декларация пожарной безопасности должна содержать сведения о:

- типе установки;
- способах тушения;
- обоснованности выбранного средства тушения;
- наличии документов, которые подтверждают надлежащую эксплуатацию установки.

12) Внутренний противопожарный водопровод.

Общие требования к оборудованию внутреннего противопожарного водопровода содержатся в статье 86 технического регламента, требования пожарной безопасности – в СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

13) Электрооборудование.

Электрооборудование, которое используется в здании, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности. Данные условия изложены в статье 143 технического регламента, нормы пожарной безопасности – в СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

14) Первичные средства пожаротушения.

Согласно Правилами противопожарного режима в Российской Федерации (утв. 4. Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»), все здания должны быть оснащены огнетушителями в определенном количестве (расчет количества приведен в данных Правилах). Условия выбора, размещения и технического обслуживания огнетушителей прописаны в СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации». Во время подготовки этого раздела декларации пожарной безопасности обратите особое внимание на ведение документации по перезарядке и техническому обслуживанию огнетушителей.

15) Организационно-технические мероприятия.

Этот раздел декларации пожарной безопасности должен содержать перечень организационно-технических мероприятий и отметку об их выполнении или невыполнении. К данным мероприятиям относятся:

- обучение мерам пожарной безопасности; проведение инструктажей по пожарной безопасности;
- проведение эвакуационных учений;
- наличие организационно-распорядительных документов по обеспечению пожарной безопасности.

2 ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Объект защиты здание спального корпуса образовательного учреждения (общежитие №13) ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» построен в 1953 году. Является жилым зданием с постоянным пребыванием людей, расположен в черте города Челябинск в Metallургическом районе.

Здание спального корпуса образовательного учреждения (общежитие №13) «ЮУрГУ» (НИУ) предназначено для проживания студентов ЮУрГУ.

Здание прямоугольной формы, 4 надземных этажа, общая площадь – 2541,3 м², объём – 10807 м³.

Имеется чердачное помещение 1022,61 м², деревянные конструкции представляют собой трудно горючий материал, качество защитной обработки соответствует [19]. Имеется этаж на отметке 0,150 площадью 89,1 м².

В таблице 2.1 представлены архитектурно-технические характеристики.

Таблица 2.1 – Архитектурно-техническая характеристика объекта

Наименование показателя	Описание
Класс функциональной пожарной опасности	Ф. 1.2. (ст. 32 ч.1 в № 123–ФЗ).
Класс пожарной опасности	С1
Степень огнестойкости здания	IV
Этажность	4 этажа
Застроенная площадь	1322,3 м ²
Площадь здания	2541,3 м ²
Объём здания	10807 м ³
Площадь пристроев	0 м ²

Продолжение таблицы 2.1

Описание конструктивных элементов	
Фундамент	Бутовый ленточный
Стены	Шлакоблок, кирпич
Перегородки	Кирпичные, деревянные, пластиковые
Перекрытия чердачные	Деревянные, ж/б плиты
Перекрытия междуэтажное	Деревянные, ж/б плиты
Крыша	Металлическая черепица
Полы	Бетонные, линолеум, кафельная плитка
Проемы оконные	Стеклопакет
Проемы дверные	Щитовые, металлические, стеклопакет
Внутренняя отделка	Оштукатурено, обои под покраску, кафель, побелка
Наружная отделка	Шлакоблок, кирпич
Вентиляция	Естественная
Количество источников энергоснабжения	Одна щитовая, 220В.
Количество человек пребывания на объекте в дневное время	100 человек
Количество человек пребывания на объекте в ночное время суток	230 человек

Облицовочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации выполнены из материала класса пожарной опасности КМ0. Для наружной отделки стен используется оштукатуривание согласно [11].

Здание электрифицировано – скрытая проводка 220В. Отопление – центральное от ТЭЦ, водопровод от городской сети, трубы металлические. Вентиляция естественная. Капитальное ограждение отсутствует. Обеспечено телефонной связью.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.2. Степень огнестойкости здания IV, класс пожарной опасности С1, согласно требованиям [1] и [2], выполнено одним пожарным отсеком, что соответствует требованиям [2].

Строительные конструкции имеют следующие показатели, которые представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Пределы огнестойкости строительных конструкций

Наименование строительных конструкций	Предел огнестойкости, мин	
	Требуемый	Принятый
Несущие элементы здания	R 15	R 15
Перекрытия междуэтажные	REI 15	REI 15
Лестничные клетки:		
внутренние стены	REI 45	REI 45
марши и площадки лестниц	R 15	R 15

Классы пожарной опасности строительных конструкций здания для класса пожарной опасности здания С1 приняты в соответствии с требованиями [1] и сведены в таблицу 2.3.

Таблица 2.3 – Классы пожарной опасности строительных конструкций здания

Вид строительных конструкций	Класс пожарной опасности конструкции	
	Требуемый	Принятый
Несущие элементы здания	K1	K1
Стены наружные с внешней стороны	K2	K1
Перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	K1	K1
Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	K0	K0
Марши и площадки лестниц в лестничных клетках	K0	K0

Режим работы общежития круглосуточный, с пребыванием в дневное время четырёх сотрудников, в ночное время двух (вахтёр, охранник).

В жилых комнатах проживают по 3–4 человека.

Противопожарные расстояния до жилых зданий соответствует [1]. Общежитие находится в зоне обслуживания Пожарной части № 4 ФГКУ «3–й Отряд федеральной противопожарной службы по Челябинской области», расположенному по адресу г. Челябинск ул. Хлебозаводская, д. 1, на расстоянии 1,6 км.

На объекте защиты предусмотрены различные способы обеспечения пожарной безопасности такие как применение объёмно-планировочных решений, направленных на обеспечение эвакуации людей до наступления предельно-допустимых значений опасных факторов пожара. Для обеспечения эвакуации предусматривается:

– достаточное количество, соответствующие размеры и конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов, обеспечение беспрепятственного движения людей по путям эвакуации, организация и управление движением людей по путям эвакуации, эвакуационным выходам;

– применение противопожарных преград, ограничивающих распространение пожара и опасных факторов пожара;

– применение конструктивных и отделочных материалов с нормируемыми показателями пожарной опасности;

– возможность эвакуации людей наружу до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара.

К первичным способам защиты можно отнести:

– применение современных автоматических систем противопожарной защиты (сигнализации, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией);

– использование наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения;

– обеспечение общественных, технических помещений первичными средствами пожаротушения (пожарный щит, огнетушители);

– применение сил и средств подразделений пожарной охраны.

Первый этаж – 660,5 м². Служебные помещения, раздевалка, санузлы, умывальная, душевая, прачечная, кухня, жилые комнаты, серверная, слесарная, электрощитовая, тепловой узел, бойлерная.

Второй этаж – 886,5 м². Служебные помещения, учебные комнаты, жилые комнаты, санузел, умывальная, кухня, раздевалка, душевая.

Третий этаж – 601,1 м². Служебные помещения, учебные комнаты, санузел, жилые комнаты, умывальная, кухня, склад.

Четвертый этаж – 221,7 м². Учебная комната, санузел, кухня, склад.

В общежитие используются строительные конструкции с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими степени огнестойкости здания и классу их конструктивной пожарной опасности.

3 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ОБЪЕКТА ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

При исследовании объекта был произведён анализ его соответствия требованиям пожарной безопасности, установленными нормативными документами.

1) Проходы, проезды и подъезды к объекту. Противопожарные расстояния.

Здание расположено в районе выезда пожарной части № 4, находящейся по адресу: г. Челябинск, ул. Хлебозаводская, д. 1, на расстоянии 1,6 км. На вооружении пожарной части №4 имеются 4 автоцистерны (АЦ–40), автолестница (АЛ–30) и коленчатый подъёмник.

Подъезд пожарных автомобилей к зданию обеспечен и соответствует требованию [1].

Отсутствуют ограждения по периметру, также отдалённость воздушных линий электропередач и деревьев позволяет свободно установить специальную пожарную технику для спасения людей и доступа пожарных подразделений в помещения здания.

Противопожарные расстояния между объектом защиты и прилегающими общественными и жилыми о огнестойкости соответствуют требованиям [1].

К объекту защиты имеется возможность подъезда со всех сторон. На рисунке 3.1 представлен маршрут движения подразделений пожарной охраны к объекту защиты.

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

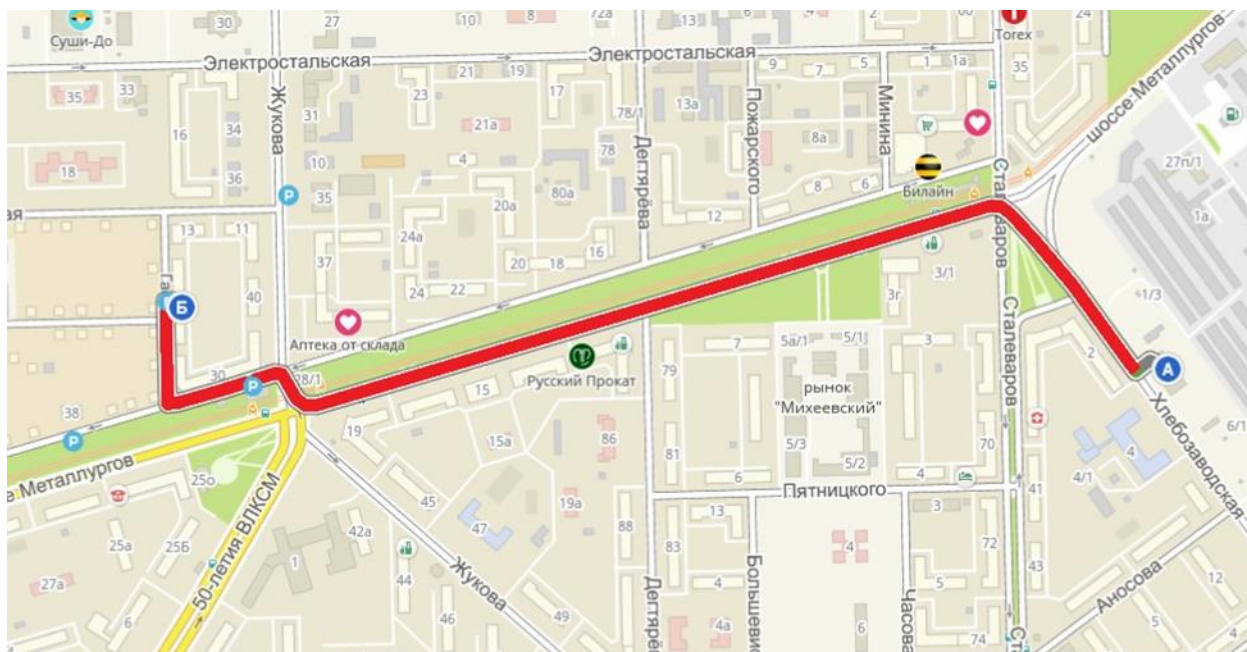


Рисунок 3.1 – Маршрут движения подразделений пожарной охраны к объекту защиты: А – пожарная часть №4; Б – объект защиты

2) Степень огнестойкости и функциональная пожарная опасность.

Степень огнестойкости, конструктивная и функциональная пожарная опасность объекта:

- степень огнестойкости – IV;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.2;
- класс конструктивной пожарной опасности – С1;
- класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Наибольшая площадь этажа составляет 886,5 м², что отвечает требованиям СП 2.13130.2012 и не требует деление здания на противопожарные отсеки противопожарными стенами первого типа.

Степень огнестойкости здания равна IV, что не отвечает требованиям СП 2.13130.2012 где сказано, что степень огнестойкости гостиниц, домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов высотой более двух этажей должна быть не ниже III, класс конструктивной пожарной опасности С0.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3) Классификация по пожарной и взрывопожарной опасности.

Пожарная нагрузка в помещениях представляет собой: электронное оборудование, деревянные столы кровати, хлопок, несгораемые изделия в сгораемой упаковке, инвентарь, и др. материалы.

Категории помещений и зданий определяются, исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также, исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов. Помещения по категории пожарной и взрывопожарной опасности относятся к категории В (пожароопасность), Д (пониженная пожароопасность) и Г (умеренная пожароопасность) [18].

Результаты расчётов категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности представлены в 4 главе.

4) Пределы огнестойкости и пожарная опасность строительных конструкций.

Степень огнестойкости здания – IV

Пределы огнестойкости строительных конструкций здания соответствуют IV степени огнестойкости представленный в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Пределы огнестойкости строительных конструкций здания

Несущие элементы здания	Наружные не несущие стены	Перекрытия между этажами (в том числе чердачные и над подвалами)	Лестничные клетки	
			Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
R 15	E 15	REJ 15	REJ 45	R 15

Классы пожарной опасности строительных конструкций общежития представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Классы пожарной опасности строительных конструкций

Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
K0	K0	K0	K0	K0

5) Ограничение распространения пожара за пределы очага.

Складские помещения (категория В3), электрощитовая (категория В4), серверная (категория В4), слесарная (категория В4), бойлерная (категория Д), отделены друг от друга и от других помещений противопожарными перегородками. В дверных проемах поставлены противопожарные двери с требуемыми пределами огнестойкости. Объёмно-планировочные решения и конструктивное исполнение лестниц и лестничных клеток обеспечивает безопасную эвакуацию людей из здания при возможном пожаре и препятствует распространению опасных факторов пожара между этажами [11].

Двери лестничных клеток выполнены с элементом для самозакрывания двери, уплотнения в притворах отсутствуют.

б) Эвакуационные пути и выходы.

Эвакуационные пути и выходы обеспечивают безопасную эвакуацию людей в случае возникновения пожара до начала воздействия на них опасных факторов пожара в соответствии с требованиями [1].

В здании имеются планы эвакуации, разработанные в полном объеме, и в соответствии с ГОСТ Р 12.4.143–2009.

Здание обеспечено эвакуационными 3 эвакуационными выходами с первого этажа, 3 выходами со второго этажа, и 1 с третьего, все выходы выполнены согласно требованиям [1].

Высота горизонтальных участков путей эвакуации является в свету не менее 1,9 метров, а ширина не менее 0,8 метра согласно требованиям.

Двери эвакуационных выходов объекта защиты отвечают требованию. Двери открываются по направлению выхода из помещений согласно.

Двери эвакуационных выходов с лестничных клеток не соответствуют.

Расстояние путей эвакуации людей от дверей наиболее удаленных помещений до выхода наружу не более 8 метров, согласно требованиям [8].

Отделочные материалы стен, потолка и покрытие полов на путях эвакуации выполнены в соответствии с требованиями [1] и [8] из негорючих и трудногорючих материалов.

7) Система обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией.

На объекте установлена система автоматической пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре III-го типа в соответствии с требованием [1].

Интервалы между пожарными извещателями и извещателей до стен между защищаемых помещений установлены так, чтобы обеспечить своевременное обнаружение пожара в любой точке помещений в соответствии с требованиями [1] и [12].

Ручные пожарные извещатели установлены вблизи эвакуационных выходов в местах, доступных для их использования при возникновении пожара в соответствии с требованиями [1] и [12].

В каждом помещении, за исключением санузла, установлены два пожарных извещателя, что соответствует требованиям [12].

На объекте защиты предусмотрено бесперебойное электропитание систем автоматической противопожарной защиты в соответствии с требованиями [1] и [12].

Работа системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре соответствует выше обозначенным, за исключением ручного пожарного извещателя, размещенного в комнате охраны не соответствие с [12].

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

Кнопки включения установок пожарной автоматики и оповещателей не соответствуют п. 6.4.4 и 6.5.1 ГОСТ Р 12.4.026–2001 ССБТ.

8) Средства коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара.

Система коллективной защиты людей на объекте защиты соответствует требованиям, предъявляемым к помещениям функционального назначения Ф 1.2 и обеспечивает их безопасность в течение всего времени необходимого для эвакуации людей в безопасную зону.

Средства индивидуальной защиты людей (в том числе защиты их органов зрения и дыхания) в помещениях данного назначения не требуются в соответствии Правилами противопожарного режима в Российской Федерации.

Безопасность людей при эвакуации обеспечивается путём объемно-планировочных и конструктивных решений, используемых в здании, присутствием автоматической пожарной сигнализации, первичных средств пожаротушения, проведением регулярных противопожарных инструктажей, мероприятий по обучению персонала, и тренировок по эвакуации [1].

9) Отопление, вентиляция, кондиционирование.

Система водоснабжения, централизованная от городской сети. Отопление центральное, теплоноситель – вода. Приточно-вытяжная вентиляция не требуется в соответствии с [14].

10) Источники наружного противопожарного водоснабжения.

Предусмотрено водоснабжение от не менее чем двух пожарных гидрантов в соответствии с [15].

Расстояние от любой части здания до ближайшего гидранта не превышает 200 м. в соответствии с [15].

11) Система автоматического пожаротушения.

Помещения автоматическими устройствами пожаротушения не оборудуются в соответствии с требованиями [12].

12) Электроснабжение, электрооборудование.

Электроснабжение проводится от трансформаторной подстанции.

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

Разводка проводов электрических сетей 220 В выполнена от распределительного щита до помещений в каналах из негорючих материалов, соответствующих требованиям пожарной безопасности [1].

Освещение – люминесцентные лампы, лампы накаливания.

Эксплуатация электрических сетей, электроустановок и электрооборудования, контроль за их техническим состоянием осуществляется в соответствии с требованиями нормативных документов по электроэнергетике специализированной организацией, персонал которой аттестован Федеральной службой Ростехнадзора.

13) Первичные средства пожаротушения.

Содержание первичных средств пожаротушения соответствует установленным требованиям [16].

Количество, тип, ранг огнетушителей, необходимых для защиты, устанавливается исходя из категории защищаемого помещения, величины пожарной нагрузки, физико-химических и пожарных свойств обращающихся горючих материалов, размеров защищаемого помещения.

На объекте используются огнетушители, прошедшие сертификацию в установленном порядке.

Огнетушители вводятся в эксплуатацию в полностью заряженном и работоспособном состоянии, с опечатанным узлом пускового или запорно- пускового устройства. Они находятся на отведенных им местах в течении всего времени эксплуатации.

На объекте определено лицо, ответственное за приобретение, сохранность и контроль состояния огнетушителей.

Каждый огнетушитель, установленный на объекте, имеет порядковый номер и специальный паспорт. Учет проверки наличия и состояния огнетушителей ведется в журнале по рекомендуемой форме.

На время ремонта или перезарядки огнетушители заменяют на однотипные в том же количестве.

Огнетушители расположены на объекте таким образом, чтобы они были защищены от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий и других неблагоприятных факторов. Они хорошо видны и легкодоступны в случае пожара. Размещают огнетушители вблизи мест наиболее вероятного возникновения пожара, вдоль путей прохода, а также около выхода из помещения. Огнетушители не препятствуют эвакуации людей во время пожара [16].

Огнетушители располагаются так, чтобы основные надписи и пиктограммы, показывающие порядок приведения их в действие, были хорошо видны и обращены наружу или в сторону наиболее вероятного подхода к ним.

Пусковое устройство огнетушителей опломбировано.

Огнетушители, имеющие полную массу менее 15 кг, установлены таким образом, чтобы их верх располагался на высоте не более 1,5 м от пола; огнетушители, установленные на полу, имеют обязательную фиксацию от возможного падения.

Огнетушители, введенные в эксплуатацию, подвергаются техническому обслуживанию, которое обеспечивает поддержание огнетушителей в постоянной готовности к использованию и надежную работу всех узлов огнетушителя в течении всего срока эксплуатации. Техническое обслуживание включает в себя периодические проверки, осмотры, ремонт, испытания и перезарядку огнетушителей [16].

В журнале учета огнетушителей на объекте содержится следующая информация: марка огнетушителя, присвоенный ему номер, дата введения его в эксплуатацию, место его установки; параметры огнетушителя при первичном осмотре (масса, давление, марка заряженного ОТВ, заметки о техническом состоянии огнетушителя); дата проведения осмотра, замечания о состоянии огнетушителя; дата проведения технического обслуживания со вскрытием огнетушителя; дата проведения проверки или замены заряда ОТВ; марка заряженного ОТВ; наименование организации проводившей перезарядку; дата проверки индикатора и регулятора давления, кем проверены; дата следующего

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

планового испытания; должность, фамилия, имя, отчество и подпись ответственного лица [16].

14) Внутренний противопожарный водопровод.

Здание оборудовано внутренним противопожарным водопроводом в соответствии с [17].

Пожарные краны установлены на путях эвакуации во встроенных сертифицированных шкафах и не создают помехи для движения людей при эвакуации в соответствии с [17].

15) Организационно-технические мероприятия.

С целью обеспечения безопасной жизнедеятельности обучающихся и работников, а также безопасной эксплуатации зданий объекта защиты выполняются следующие мероприятия режимного характера:

– на объекте имеются инструкции о мерах пожарной безопасности для учреждения, для дежурного персонала, при проведении массовых мероприятий;

– все работники проходят вводный противопожарный инструктаж и инструктаж на рабочем месте;

– также назначен ответственный за обеспечение пожарной безопасности, который отвечает за своевременное выполнение требований пожарной безопасности в учреждении, предписаний, постановлений и иных законных требований государственного пожарного надзора и обучен по программе пожарно-технического минимума;

– регламентирована процедура и порядок осмотра и закрытия помещений по окончании работы на объекте защиты;

– регламентированы действия работников при обнаружении пожара;

– в здании разработаны и на видных местах и путях эвакуации установлены планы эвакуации людей в случае пожара, и предусмотрена система оповещения людей о пожаре;

– дополнение к схематическому плану эвакуации людей при пожаре разработана инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей, по которой не реже одного раза в

						20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			37

триместр проводятся практические тренировки по эвакуации обучающихся и работников;

– дороги, проезды и подъезды к зданию, используемыми для целей пожаротушения, свободны для проезда пожарной техники, содержатся в исправном состоянии, а зимой очищаются от снега и льда;

– курение на территории и в помещениях объекта защиты запрещается;

– противопожарные системы и установки (средства пожарной автоматики)

учреждения содержатся в исправном рабочем состоянии.

Приказом по учреждению запрещается:

– блокировать эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, коридоры, тамбуры, лестничные площадки, марши лестниц, двери) различными предметами, материалами, изделиями, мусором и, а также забивать двери эвакуационных выходов;

– хранить в тамбурах выходов даже временно инвентарь и материалы;

– у обслуживающего персонала имеются электрические фонари;

– использование электрических сетей, электроустановок и электротехнических изделий, контроль, за их техническим состоянием производится в соответствии с требованиями нормативных документов по энергоэнергетике;

– техническое обслуживание пожарной сигнализации производится специализированной организацией, имеющей лицензию, по договору.

4 РАСЧЕТ КАТЕГОРИЙ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ПОЖАРНОЙ И ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

В общежитие обращаются материалы, которые могут только гореть, следовательно, по таблице 4.1, категория по взрывопожарной опасности – В. В общежитие применяется бытовая электроника, не учитывающее конструктивные меры по исключению вероятности возгорания окружающей среды [1].

Основная пожарная нагрузка в общежитии – это постельное белье (хлопок – волокно).

Соответствуют подклассу пожара А1, для тушения которого рекомендованы огнетушители воздушно-эмульсионные типа.

Таблица 4.1 – Классификация помещений по взрывопожарной опасности

Категория помещения	Характеристика материалов, размещенных в помещении
А (повышенная взрывопожароопасность)	Горючие газы, пары легковоспламеняющихся жидкостей и горючих жидкостей с температурой вспышки меньше 28 °С, взрывающиеся при контакте с водой, кислородом или друг с другом
Б (взрывопожароопасность)	Горючие пыли, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости с температурой вспышки выше 28 °С
В1 – В4 (пожароопасность)	Трудногорючие жидкости и твердые материалы
Г (умеренная пожароопасность)	Негорючие материалы в горячем и расплавленном состоянии
Д (пониженная пожароопасность)	Негорючие вещества в холодном состоянии

Расчет категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности.

Для категорий В1–В4 (трудногорючие жидкости и твердые материалы) метод расчета категории состоит в сравнении пожарной нагрузки на конкретном участке с табличным значением, представленном в таблице 4.2 [18].

Таблица 4.2 – Удельная пожарная нагрузка для категорий В1–В4

Категория помещения	Удельная пожарная нагрузка на участке (МДж/м ²)
В1	Свыше 2200
В2	1401–2200
В3	181–1400
В4	1–180

В общежитии присутствуют несколько помещений с пожарной нагрузкой. Для проведения детального анализа соответствия следует рассчитать категорию по пожарной опасности для постановки их в точную категорию.

Расчет категорий будем проводить для складских помещений, электрощитовой, серверной, слесарной, бойлерной.

4.1 Помещение «Склад 1»

Склад для хранения постельного белья, расположенный на 3 этаже.

На рисунке 4.1 показан план размещения пожарной нагрузки, а в таблице 4.3 приведены сведения о категории помещения.

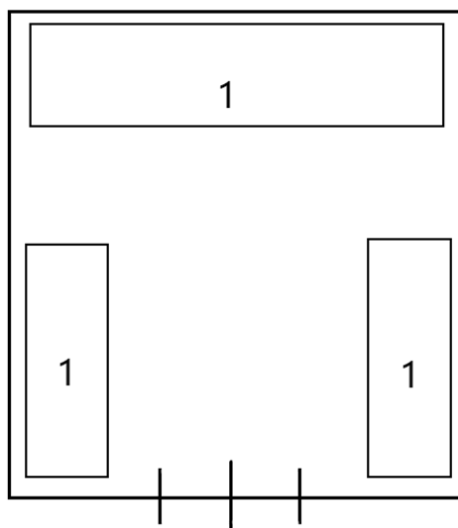


Рисунок 4.1 – План размещения пожарной нагрузки в складском помещении №1

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 11,2 м².

Таблица 4.3 – Категория склада по пожарной опасности.

№	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _{Нi} ^P , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж/м ²	Категория
1	Хлопок – волокно	6	700	7,5	5250	525	В3

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В3.

4.2 Помещение «Склад 2»

Склад для хранения постельного белья, расположенный на 4 этаже.

На рисунке 4.2 показан план размещения пожарной нагрузки, а в таблице 4.4 приведены сведения о категории помещения.

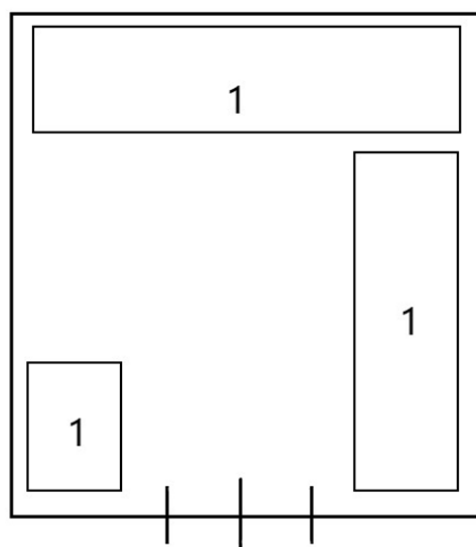


Рисунок 4.2 – План размещения пожарной нагрузки в складском помещении №2

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 10,2 м².

Таблица 4.4 – Категория склада по пожарной опасности

№	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _{Нi} ^P , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж/м ²	Категория
1	Хлопок – волокно	5	500	7,5	3750	375	В3

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В3.

4.3 Помещение «Электрощитовая»

Электрощитовая расположена на 1 этаже.

На рисунке 4.3 показан план размещения пожарной нагрузки, а в таблице 4.5 приведены сведения о категории помещения.

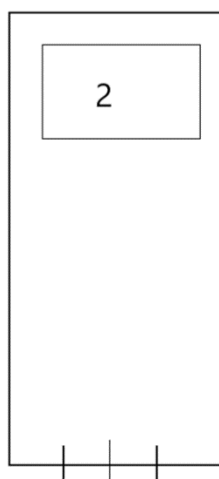


Рисунок 4.3 – План размещения пожарной нагрузки в электрощитовой

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 7,4 м².

Таблица 4.5 – категория электрощитовой по пожарной опасности.

№	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _{Нп} ^P , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж/м ²	Категория
2	Кабель ПВХ	2	10	25	250	25	В4

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В4.

4.4 Помещение «Серверная»

Серверная расположена на 1 этаже.

На рисунке 4.4 показан план размещения пожарной нагрузки, а в таблице 4.6 приведены сведения о категории помещения.

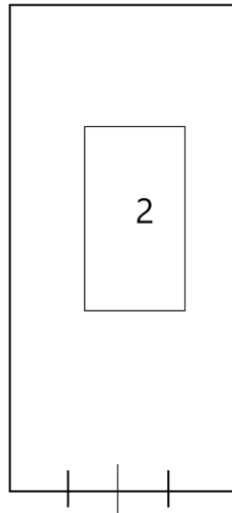


Рисунок 4.4 – План размещения пожарной нагрузки в серверной

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 4,5 м².

Таблица 4.6 – Категория серверной по пожарной опасности

№	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _{Нп} ^P , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж/м ²	Категория
2	Кабель ПВХ	1,5	50	25	1250	125	В4

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В4.

4.5 Помещение «Слесарная»

Слесарная расположена на 1 этаже.

На рисунке 4.5 показан план размещения пожарной нагрузки, а в таблице 4.7 приведены сведения о категории помещения.

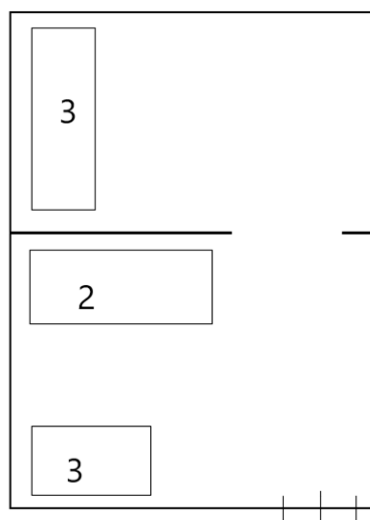


Рисунок 4.5 – План размещения пожарной нагрузки в слесарной

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 34,5 м².

Таблица 4.7 – категория слесарной по пожарной опасности

№	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _{ни} ^P , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж/м ²	Категория
2	Кабель ПВХ	3	15	25	375	37,5	В4
3	Древесина	10	100	13,9	1390	139	

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В4.

4.6 Помещение «Бойлерная»

Бойлерная расположена на 1 этаже.

На рисунке 4.6 показан план размещения пожарной нагрузки, а в таблице 4.8 приведены сведения о категории помещения.

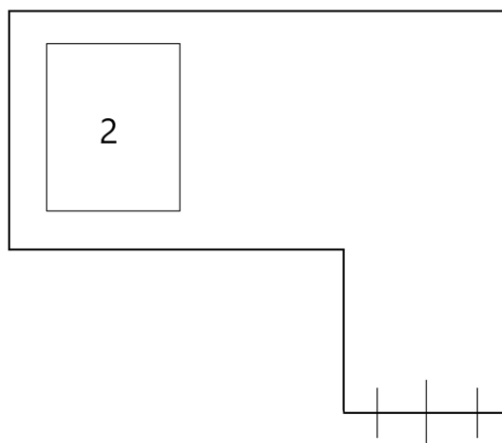


Рисунок 4.6 – План размещения пожарной нагрузки в бойлерной

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 15,8 м².

Таблица 4.8 – категория склада по пожарной опасности

№	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _{Нi} ^P , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж/м ²	Категория
2	Кабель ПВХ	8	36	25	900	90	В4

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В4.

В ходе анализа пожарной безопасности на объекте защиты, было установлено, что требования нормативных документов для производственных помещений выполняются в полной мере.

5 РАСЧЕТ ПОЖАРНОГО РИСКА

В ходе анализа соответствия объекта требованиям пожарной безопасности было выявлено нарушения, что является основанием для расчёта пожарного риска общежития.

Пожарный риск – это возможность возникновения пожарной опасности на объекте, учитывающая негативные последствия воздействия опасных факторов пожара (ОФП) на рабочий персонал, материальные ценности и производственный процесс.

На основании Федерального Закона № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» пожарный риск классифицируется на:

- допустимый (в соответствии с социально-экономическими условиями);
- социальный (для группы лиц);
- индивидуальный (вероятность гибели одного человека в результате действия ОФП).

При разработке системы пожарной безопасности на объекте должны быть разработаны специальные мероприятия, предотвращающие превышение нормативных значений допустимого пожарного риска. Внедрение подобных мероприятий служит в первую очередь для снижения вероятности причинения вреда третьим лицам в результате возникновения пожара на объекте защиты [1].

Для расчёта пожарного риска нам понадобится определить расчётные величина пожарного риска, а они в свою очередь берутся из расчёта индивидуального пожарного риска для людей, находящихся на объекте защиты.

Расчёт индивидуального пожарного риска производится в программе СИТИС, которое разработано в поддержку ФЗ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", в соответствии с "Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности", утвержденная приказом МЧС России № 382 от 30.06.2009.

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

5.1 Определение времени эвакуации

Для расчёта времени эвакуации и параметров движения людского потока использовалась программа СИТИС: Флоутек 4.12.

На первом этапе с помощью встроенного графического редактора был построен поэтажный план объекта защиты, на рисунке 5.1 изображен первый этаж здания, построенный в программе.

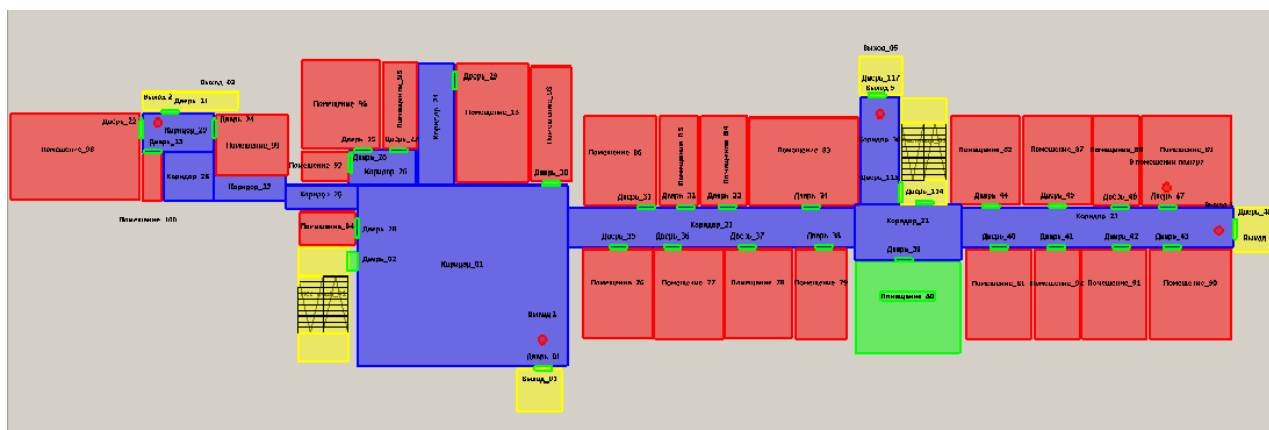


Рисунок 5.1 – План первого этажа

На втором этапе было создано три различных сценария при которых ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей, с установкой основных параметров таких как количество человек, плотность, время начала эвакуации в нашем случае оно равно 2 минутам согласно ГОСТ 12.1.004-91 [19].

На третьем этапе производился расчёт и формирование отчета. Максимальное время выхода из здания зафиксировано в сценарии 3 сценарий через Выход 1 и составляет 3.62 минуты (140 чел.). На рисунке 5.2 представлен схема эвакуации с 1 этажа по 3 сценарию.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

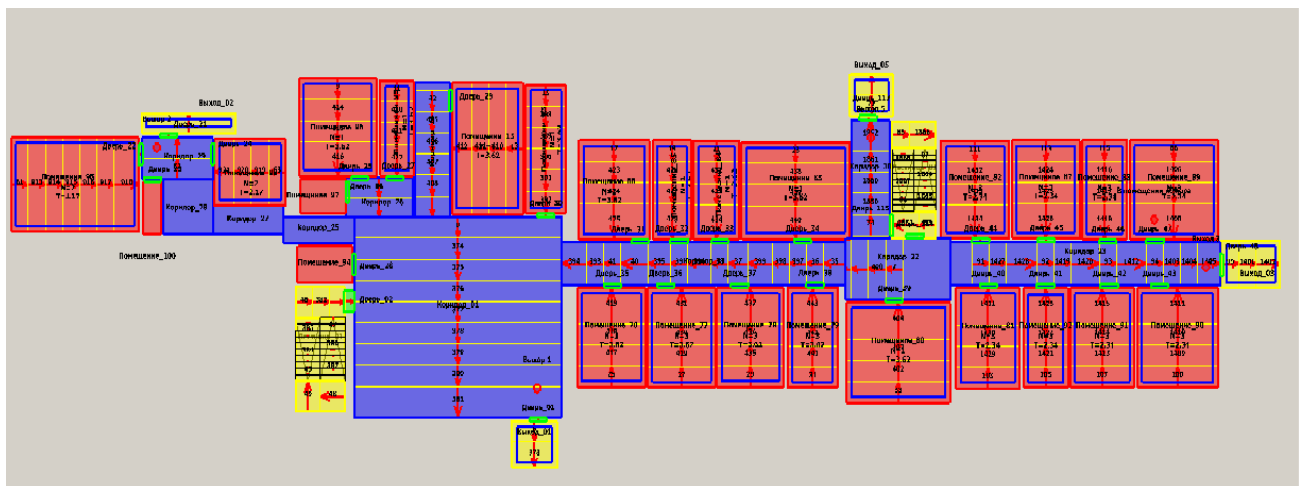


Рисунок 5.2 – Схема эвакуации с первого этажа

Полный отчет включающий, исходные данные, таблицы расчета времени эвакуации из каждого помещения, таблицы времени выхода с этажей, таблицы участков с задержкой движения, сводную таблицу времени эвакуации для всех сценариев, карты участков расчета, изображения путей эвакуации, которые представлены в приложении Б.

5.2 Расчет динамики развития опасных факторов пожара

Для выполнения расчетов, связанных с определением динамики развития ОФП, была использована программа «Ситис: Блок», которая проводит вычисления по двухзонной модели CFAST согласно методике, установленной Приказом МЧС РФ № 382 от 30.06.2009 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».

На рисунке 5.3 отображено моделирование распространения ОФП на первом этаже.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

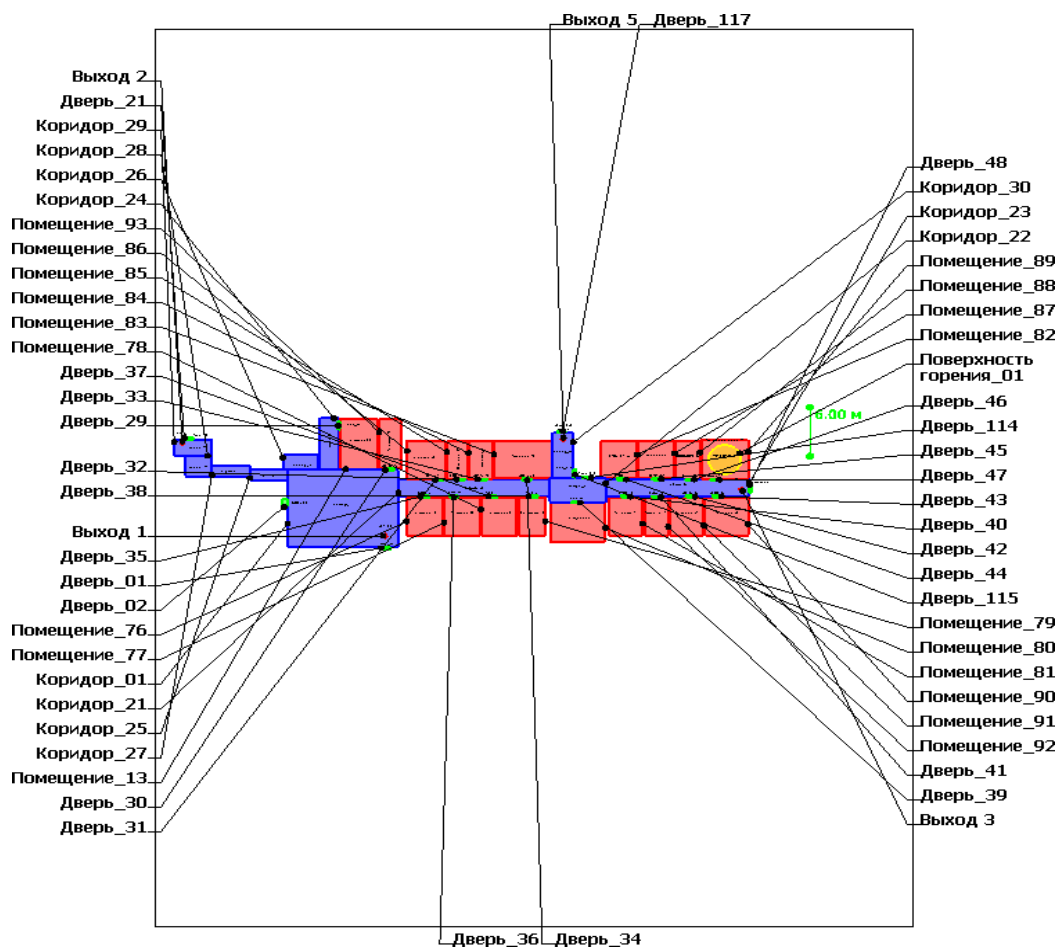


Рисунок 5.3 – Распределение ОФП на первом этаже

В таблице 5.1 представлена свойства поверхности горения, её основные параметры.

Таблица 5.1 – Свойства поверхности горения

Параметр	Ед. изм.	Значение
Расположение		Помещение 89
Площадь	м ²	20
Типовая горючая нагрузка		Здания III–IV ст. огнест.; мебель+бытовые изделия
h – коэффициент полноты горения		0,97
Q – низшая теплота сгорания	МДж/кг	13,8

Продолжение таблицы 5.1

F – удельная массовая скорость выгорания	кг/(м ² ·с)	0,0344
v – линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0465
LO ₂ – удельный расход кислорода	кг/кг	1,03
Dm – дымообразующая способность горящего материала	Нп·м ² /кг	270
Макс. выход CO ₂	кг/кг	0,203
Макс. выход CO	кг/кг	0,002
Макс. выход HCl	кг/кг	0,014
Критерий возгорания		Время
Величина критерия возгорания	с	0

Полный отчет о расчете времени блокирования, включающий графики развития опасных факторов пожара и таблицы предельно допустимых значений, размещены в Приложении Б.

5.3 Расчет индивидуального пожарного риска

Расчёт производился в программе «RiskManager: расчет пожарного риска» которая предназначена для автоматизации процесса расчета пожарного риска согласно методике определения расчетных величин пожарного риска, в зданиях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, описанной в приложении к приказу МЧС России от 30.06.09 г. №382.

Программа автоматически вычисляет расчетную величину индивидуального пожарного риска согласно введенным значениям, необходимым для проведения расчета, сравнивает ее с нормативным значением и выдает

результат в виде значения расчетной величины, ее соответствие требуемому значению и подробный отчет с ходом проведения расчета.

В результате расчёта индивидуальный пожарный риск составил $1,012 \cdot 10^{-5}$, что не соответствует нормативному значению (10^{-6} 1/год). Таким образом пожарная безопасность на объекте защиты не обеспечивается. Полный отчёт представлен в приложении Б.

В ходе анализа результатов было установлено, что основная проблема высокого значения индивидуального пожарного риска это быстрое блокирование эвакуационных выходов и большое количество людей в жилых комнатах.

Для снижения уровня пожарного риска было предложено уменьшение количества людей в жилых комнатах с четырех человек до двух. В результате расчёта время эвакуации уменьшилось на 1 мин 39 секунд. На основе новых расчётных величин индивидуальный пожарный риск составил $1,017 \cdot 10^{-7}$ соответствует нормативному значению (10^{-6} 1/год). Отчёт представлен в приложении Б.

Кроме того, для снижения пожарного риска предлагаются следующие мероприятия:

- установка противопожарных дверей, которые препятствуют распространению пожара и проникновению дыма в помещение в течение определенного времени, их основное предназначение удержать огонь до прибытия пожарных расчетов и полной эвакуации;

- установка специализированного вентиляционного оборудования для предотвращения воздействия на человека опасных факторов во время пожара, в первую очередь угарного газа;

- постоянный контроль пожарной нагрузки в помещении;

- сохранение ширины эвакуационных путей и выходов;

- не превышение установленной пожарной нагрузки для помещений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе изучена нормативно–правовая база, устанавливающая требования в области обеспечения пожарной безопасности к зданию общежития, требования, предъявляемые к декларации пожарной безопасности, описана процедура ее разработки и порядок регистрации в органах государственного пожарного надзора.

Проведен анализ соответствия объекта защиты здания общежития требованиям пожарной безопасности и разработана декларация пожарной безопасности для объекта защиты в соответствии с требованиями вступившего в силу 1 мая 2009 года Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Проведено категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности: складов, бойлерной, серверной, столярной, электрощитовой.

В результате проведенного анализа были выявлены отклонения объекта от требований пожарной безопасности в следствии проведен расчет пожарного риска в общежитии с применением программного обеспечения СИТИС. Предложены мероприятия по снижению пожарного риска.

Декларирование пожарной безопасности здания общежития позволило провести анализ состояния пожарной безопасности объекта, разработать комплекс мероприятий по усовершенствованию требований пожарной безопасности, и в дальнейшем, повышению уровня пожарной безопасности на эксплуатируемом объекте.

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		53

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184–ФЗ "О техническом регулировании".
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 "О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска".
4. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации").
5. Приказ МЧС № 91 от 24 февраля 2009 г. "Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности".
6. Приказ МЧС России от 30 июня 2009 г. № 382 "Об утверждении Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности".
7. Приказ МЧС РФ от 10 июля 2009 г. № 404 "Об утверждении Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах".
8. СП 1.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.
9. СП 2.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.
10. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
11. СП 4.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожаров на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

12. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

13. СП 6.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.

14. СП 7.13130.2009. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.

15. СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.

16. СП 9.13130.2009. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.

17. СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.

18. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

19. ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

20. ГОСТ Р 53292–2009. Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на её основе. Общие требования. Методы испытаний.

20. ГОСТ Р 53295–2009. Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности.

21. Методические рекомендации по разработке декларации пожарной безопасности.

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

ПРИЛОЖЕНИЕ А

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

					20.05.01.2018.411 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		57